MANUAL DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO

Utilizando um condicionador de sonda WIDEBAND DIGITAL

Para utilizar uma sonda lambda de banda larga (WIDEBAND LSU 4.2), é necessário um condicionador para controlar o aquecimento e cálculo do valor de lambda. O condicionador pode ser digital ou analógico na forma como transmite a informação para o modulo de injeção eletrônica, tendo assim baixa ou alta precisão. O **WIDEBAND DIGITAL**, fabricado pela **PANDOO** é compatível com os 2 modos de operação.

Para operar no modo analógico, utilize o fio AMARELO com tarja PRETA do chicote, que é uma saída analógica 0-5V que informa o valor de lambda através de uma escala: 0,65 a 1,30 lambda, onde 0,20Volts representa 0,65 lambda e 4,80Volts representa 1,30 lambda.

No modo digital esse fio não deve ser ligado e poderá ser cortado do chicote, pois os valores de lambda são transmitidos digitalmente para o módulo de injeção PANDOO através do protocolo de comunicação via REDE CAN. Desta forma obtêm-se o melhor desempenho possível, pois não existe erro de leitura por parte da injeção e a precisão da leitura será maior.

Quando este condicionador é utilizado com uma injeção PANDOO com comunicação via REDE CAN, qualquer erro que ocorrer na sonda lambda, será informado na tela da injeção, facilitando qualquer solução de problemas.

Ao ligar o condicionador, é possível verificar seu funcionamento através dos leds existentes, como segue abaixo:

Guia de instalação

Recomenda-se a instalação por técnico qualificado, evitando-se danificar o produto ou a sonda lambda utilizada.

Observe o esquema elétrico para ligar corretamente cada fio do chicote, respeitando a utilização de rele e fusível.

O produto vem com dois chicotes, sendo um para ligar na alimentação e injeção eletrônica e outro para a conexão com a sonda lambda.

Conector A - 8 vias

Pino	Cor do Fio	Ligação	Observações
5	Vermelho	Conectado ao 12V da bateria, acionado por relé 12V pós-chave	Relé com fusível de 10A. **Não utilize o mesmo relé que alimenta a ECU.**
2	Preto	Negativo da bateria	Deve ser ligado direto ao pólo negativo da bateria
3	Preto com listra branca	Aterramento chassis	Deve ser ligado no chassis do veículo ou no bloco do motor
1	Amarelo com listra preta	Saída analógica 0-5V Sonda (Linear)	0,20V = 0,65λ 4,80V = 1,30λ
4	Verde com listra amarela	CAN_L	Conectar apenas entre módulos PANDOO. **NÃO CONECTAR NA REDECAN ORIGINAL DO VEÍCULO.**
8	Azul com listra amarela	CAN_H	
6		Não conectado	
7		Não conectado	

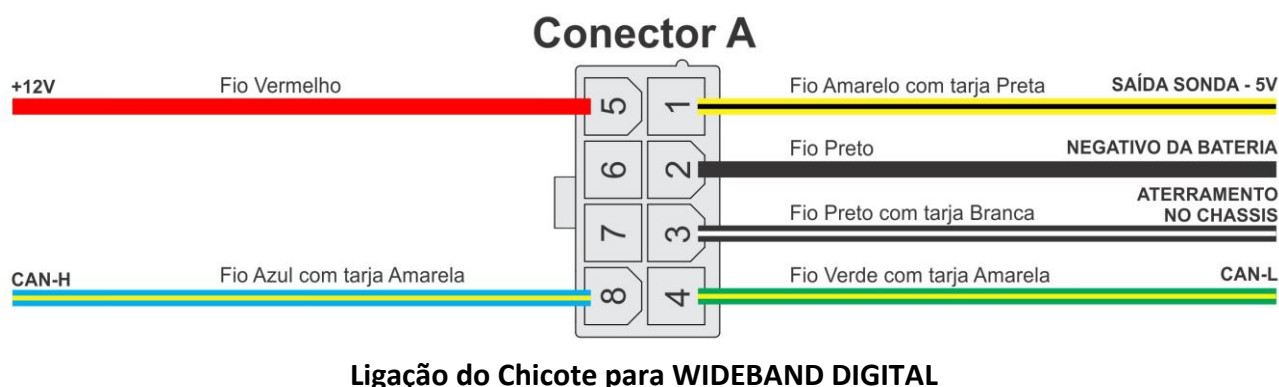
Ligação do Chicote para WIDEBAND DIGITAL

Atenção: nunca efetue emendas no chicote de conexão com a sonda lambda wideband, pois isso poderá causar erros de leitura.

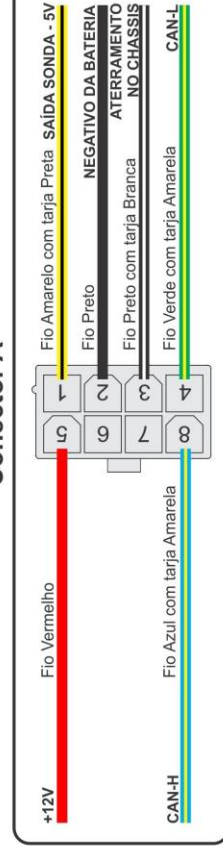
DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO WIDEBAND DIGITAL

EXEMPLO DE LIGAÇÃO WIDEBAND DIGITAL AO MÓDULO PANDOO POWER INJECT

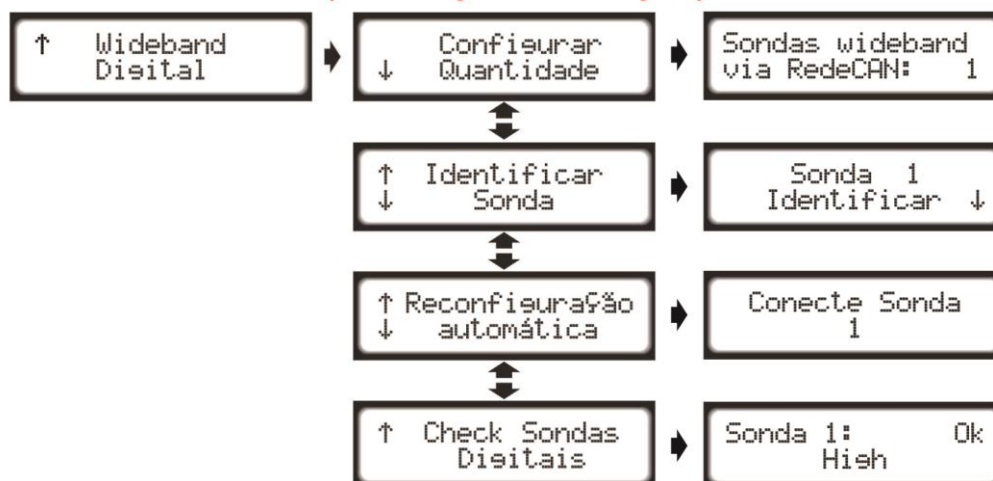
Compatível com Sonda Lambda Bosch LSU 4.2
0 280 007 351 - 0 280 007 353 - 0 280 007 057

ESCALA DA SAÍDA ANALÓGICA (0-5V)

Valor de Lambda	Tensão de Saída
0,65λ	0,20V
1,30λ	4,80V

*Escala da Saída Analógica do Fio Amarelo com tarja Preta

ESCALA DA SAÍDA VIA REDE CAN: 0.59 a 1.30λ

Conector A

Configuração da injeção eletrônica PANDOO para utilizar condicionador WIDEBAND DIGITAL com comunicação via RedeCAN

Para que a injeção PANDOO utilize o condicionador de forma digital, é necessário ligar os fios da REDE CAN conforme o esquema elétrico e habilitar no menu de REDE CAN da injeção, a quantidade de condicionadores ligados, sendo possível até 8 ao mesmo tempo no caso da POWERINJECT.

Depois de informar a quantidade de sondas wideband via RedeCAN, o módulo de injeção PANDOO tentará se comunicar com o condicionador e caso obtenha sucesso, o led VERDE vai piscar "rápido". Se a comunicação não ocorrer, a injeção emitirá um alerta visual e sonoro, informando que não foi possível se comunicar com o condicionador WIDEBAND DIGITAL.

Tabela de erros informados pelo condicionador

Erro	*Status*	Observação
0	*"Sem comunicação"*	Não há comunicação com o condicionador de sonda digital. Verifique os cabos da rede CAN se estão conectados corretamente. (CAN_H com CAN_H e CAN_L com CAN_L)
1	*"Desconectada"*	Há comunicação com o condicionador de sonda via rede CAN, porém, o condicionador não está reconhecendo a sonda wideband. Possivelmente a sonda está danificada. Teste outra sonda.
2	*"Heater curto BAT"*	Verifique terra do potência.
3	*"Heater curto GND"*	Verifique 12V do sistema de aquecimento da sonda.
4	*"Baixa tensão BAT"*	O condicionamento deve ser efetuado com no mínimo 9V.
5	*"Sinal curto GND"*	Sonda com defeito ou chicote da sonda com cabos em curto com o negativo.
6	*"Sinal curto BAT"*	Sonda com defeito ou chicote da sonda com cabos em curto com a bateria.
7, 8, 9 e 10	*"Comunicação SPI"*	Falha de comunicação com o circuito interno que condiciona a sonda.
11	*"Não aquece"*	Tentando aquecer a sonda por muito tempo e não aquece.
12	*"Terra potência"*	Terra de potência, aquecedor da sonda, não conectado ou danificado.

Se o erro persistir, provavelmente sua sonda já está com a cerâmica ou sistema de aquecimento danificado, teste outra sonda nova para ter certeza do problema. Lembre-se que estas sondas wideband são muito sensíveis e devem ser manuseadas com muito cuidado e manter a ponta protegida sempre que estiver fora do escapamento.

Entenda como escolher o valor de lambda

Para se obter o melhor rendimento do motor, é necessário efetuar o ajuste do mapa de injeção de acordo com o objetivo de potência ou economia. Mas para isso deve-se saber compreender o valor de lambda que é lido, como segue abaixo:

- Lambda menor que 1.00 = mistura rica, ou seja, existe combustível que não foi queimado nos gases do escapamento – combustível em excesso;

- Lambda maior que 1.00 = mistura pobre, ou seja, existe oxigênio que não foi queimado nos gases do escapamento – falta combustível;

- Lambda igual a 1.00 = mistura estequiométrica, representando a medida mais equilibrada da mistura de ar e combustível, ou seja, não existe sobra de oxigênio ou combustível.

Não significa que para o melhor desempenho do motor, seja necessário o valor de lambda manter-se em 1,00. Existem limites que não podem ser ultrapassados, pois causam danos ao motor e em se tratando de motores preparados, o risco se torna ainda maior.

A máxima potência é atingida com misturas levemente ricas. Segue abaixo uma tabela com uma sugestão do melhor valor de lambda para se obter a máxima potência, lembrando que esses valores podem variar em função do motor e nível de preparação, entre outros parametros. Os valores aqui sugeridos servem apenas como referência.

Segue a tabela como sugestão para auxiliar no acerto do motor:

Motor	Combustível	Máxima potência
Aspirado	Gasolina	0,86 a 0,90
	Etanol	0,84 a 0,86
	Metanol	0,80 a 0,84
Turbo (Baixa pressão)	Gasolina	0,82 a 0,88
	Etanol	0,80 a 0,85
	Metanol	0,76 a 0,82
Turbo (Alta pressão)	Gasolina	0,80 a 0,82
	Etanol	0,74 a 0,80
	Metanol	0,68 a 0,78

Se o objetivo é a máxima economia, recomenda-se manter o valor lambda próximo de 1,00 porém apenas em situações de baixa e média carga do motor, NUNCA EM PLENA CARGA, sob risco de danificar o motor em função da mistura pobre.

Garantia Limitada

Este produto está coberto por garantia direto da fábrica pelo período de 1 (um) ano a partir da data da compra constante na nota fiscal, cobrindo todo e qualquer defeito de fabricação. A garantia de fábrica somente tem validade se o produto for utilizado em conformidade com o manual de instalação, sendo que danos causados pela incorreta utilização do produto não serão cobertos pela garantia. As despesas de envio e retorno (frete ou correios) do produto para análise de garantia são por conta do cliente interessado.

A violação do lacre ou qualquer alteração feita dentro ou fora do produto implica na perda da garantia de fábrica.